

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Димитровградский инженерно-технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(ДИТИ НИЯУ МИФИ)**

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Заместитель руководителя

\_\_\_\_\_ Т.И. Романовская

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.02.ДВ.01.01 Проектирование, монтаж и наладка  
энергосберегающего оборудования**

---

<b>Направление</b>	<i>15.04.02 Технологические машины и оборудование</i>
<b>Квалификация выпускника</b>	<i>магистр</i>
<b>Магистерская программа</b>	<i>Технологические машины и оборудование</i>
<b>Форма обучения</b>	<i>очная</i>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<i>кафедра технологии машиностроения</i>
<b>Кафедра-разработчик рабочей программы</b>	<i>кафедра Ядерных реакторов и материалов</i>

<b>Семестр</b>	<b>Трудоемкость час. (ЗЕТ)</b>	<b>Лекций, час.</b>	<b>Практич. занятий, час.</b>	<b>Лаборат. работ, час.</b>	<b>СРС, час.</b>	<b>Форма промежуточ- ного контроля (экз./зачет/кр)</b>
3	108 (3 ЗЕТ)	12	24	-	36	экзамен
<b>Итого</b>	<b>108 (3 ЗЕТ)</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>экзамен, 36 часа</b>

Димитровград 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	3
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
4 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	11
5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ).....	12
6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	16
8 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	16

## **1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель** дисциплины «Проектирование, монтаж и наладка энергосберегающего оборудования» – формирование знаний о содержании и технологиях энергосбережения.

**Задачи** дисциплины:

- освоить принципы реализации энергосберегающих мероприятий в сфере профессиональной деятельности, состояние парка энергосберегающего оборудования;
- получить навыки системного подхода к анализу энергопотребления;
- получение навыков анализа кинематических структур и схем станков;
- изучить конструкцию и назначение типового энергосберегающего оборудования;
- ознакомиться с финансовыми схемами реализации энергосберегающих проектов.

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ООП ВО по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

**Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:**

*отсутствуют*

**Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:**

*Отсутствуют*

**Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:**

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта)  Обобщенные трудовые функции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
проведение технических расчетов по проектам с целью обеспечения эффективности проектируемых изделий и конструкций	объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника	ПК-1.1 Способен разрабатывать конструкторскую документацию на создаваемое оборудование, приборы, аппаратуру в соответствии с требованиями нормативных документов	З-ПК-1.1 Знать структуру конструкторской документации на создаваемое оборудование, приборы, методы разработки конструкторской документации с использованием современных инструментальных средств У-ПК-1.1 Уметь применять прикладные конструкторские программы при решении конкретных конструкторских задач и разработке конструкторской документации В-ПК-1.1 Владеть навыками разработки конструкторской документации на создаваемое оборудование при решении конкретных конструкторских задач с применением прикладных конструкторских программ.	Профессиональный стандарт «32.002. Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники»  Обобщенная трудовая функция  F/01.6. Разработка рабочей КД, электронного макета АТ и ее составных частей

В результате изучения дисциплины «Проектирование, монтаж и наладка энергосберегающего оборудования» студент магистратуры должен:

**Знать:** новые принципы реализации энергосберегающих мероприятий в сфере профессиональной деятельности, состояние парка энергосберегающего оборудования, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; структуру конструкторской документации на создаваемое оборудование, приборы, методы разработки конструкторской документации с использованием современных инструментальных средств.

**Уметь:** выбирать применять на практике новое оборудование, применять на практике новые современные методы и технологии энергосбережения; прикладные конструкторские программы при решении конкретных конструкторских задач и разработке конструкторской документации.

**Владеть:** навыками применения новых научных принципов и методов реализации энергосбережения в сфере профессиональной деятельности; разработки конструкторской документации на создаваемое оборудование при решении конкретных конструкторских задач с применением прикладных конструкторских программ

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Проектирование, монтаж и наладка энергосберегающего оборудования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений профессионального модуля учебного плана по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

#### 3.1 Объем дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Проектирование, монтаж и наладка энергосберегающего оборудования» составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), 180 академических часов.

Таблица 3.1 Объём дисциплины по видам учебных занятий

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр
		3
<b>Контактная работа с преподавателем</b> в том числе:	<b>36</b>	<b>36</b>
– аудиторная по видам учебных занятий		
– лекции	12	12
– практические занятия	24	24
– лабораторные работы	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> в том числе:	<b>36</b>	<b>36</b>
– изучение теоретического курса	36	36
<b>Вид промежуточной аттестации ( экзамен)</b>	экз (36)	экз (36)
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>в том числе в форме практической подготовки</b> <i>(при наличии)</i>	<b>4</b>	<b>4</b>

Таблица 3.2 - Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, включая самостоятельную работу студентов, акад. часы							Формируемые индикаторы освоения компетенций	
		Лекции	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные работы	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа	Контроль		Всего часов
1	Тема 1: Экономические механизмы реализации программ энергосбережения и коммерческого учета энергоресурсов	2	2				4	5	13	3-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1
2	Тема 2: Понятие об энергоаудите	1	2				4	5	12	3-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1
3	Тема 3: Регулирование потребления энергоресурсов	1	2				4	5	129	3-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1
4	Тема 4: Автоматизированные системы управления ресурсоснабжением, сбора информации и платежей за потребленные ресурсы	1	2				4	6	13	3-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1
5	Тема 5: Преобразователи расхода жидкости в (вихревые, электромагнитные, механические, ультразвуковые)	1	2				4	6	13	3-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1
6	Тема 6: Тепловычислители (с сетевым и автономным питанием)	1	2				4	6	13	3-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1
7	Тема 7: Комплектующие к узлам учета тепла и воды (датчики температуры и давления)	1	2	1			4	6	13	3-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1
8	Тема 8: Блочные индивидуальные тепловые пункты	1	2				4	6	13	3-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1
9	Тема 9:	1	2	1			4	6	13	3-ПК-1.1, У-ПК-

	Проектирование узлов учета, регулирования и систем диспетчеризации									1.1, В-ПК-1.1
10	Тема 10: Оборудование для монтажа узлов учета потребления ресурсов	1	3	1			4	6	13	3-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1
11	Тема 11: Оборудование для обслуживания, ремонта и поверки приборов потребления тепла и воды	1	3	1			5	6	15	3-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1
ИТОГО		12	24	4	-	-	36	36	108	

### 3.2 Содержание дисциплины

Таблица 3.3 - Лекционный курс

№ лекции	Тема лекции	Содержание лекции	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий
1	Экономические механизмы реализации программ энергосбережения и коммерческого учета энергоресурсов	Энергоресурсы. Системы учета энергоресурсов. Обзор основных положений 261-ФЗ «Об энергосбережении..» и Правил предоставления коммунальных услуг №354. Механизмы финансирования энергосберегающих программ. Энергосервисный контракт. Обзор результатов реализации энергосберегающих программ в РФ. Финансово-экономические особенности разработки технико-экономического обоснования энергоэффективных мероприятий. Юридическая ответственность за правонарушения в области энергосбережения.	2	
2	Понятие об энергоаудите	Общие сведения о видах энергоресурсов. Энергетическое	1	

		<p>обследование. Энергетический паспорт. Требования к Программам энергосбережения. Обзор основных положений Приказа Минэнерго России от 19.04.2010 №182 «Об утверждении требований к энергетическому паспорту...». Расчет целевых показателей энергоэффективности. Анализ статистики потребления энергоресурсов. Планирование и прогнозирование. Понятие удельных расходов энергоресурсов. Лимитирование. Энергетические балансы тепловой и электрической энергии. Ознакомление с программно-расчетным комплексом по теплогидравлическим расчетам «ZuluTermo».</p>		
3	Регулирование потребления энергоресурсов	<p>Энергосбережение в системах отопления. Индивидуальные автоматизированные тепловые пункты Система учета электрической энергии. Система учета воды. Система учета природного газа. Системы коммерческого и технического учета энергопотребления. Понятие о комфортных условиях и перетопах. Термоконтроллеры. Пути достижения реальной экономии.</p>	1	1
4	Автоматизированные системы управления ресурсоснабжением, сбора информации и платежей за потребленные ресурсы	<p>Дистанционный съем показаний. GPRS- контроллеры. Системы диспетчеризации энергопотребления. Примеры пользовательского интерфейса. Биллинговые системы.</p>	1	1
5	Преобразователи расхода жидкости в ЖКХ (вихревые, электромагнитные, механические, ультразвуковые)	<p>Требования «Правил коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя» к погрешности измерений. Принципы работы преобразователей расхода жидкости и газа, используемых в коммерческом учете тепла и теплоносителя. Достоинства и недостатки преобразователей расхода различных типов. Наиболее распространенные марки и их</p>	1	1



		производители.		
6	Тепловычислители (с сетевым и автономным питанием)	Требования «Правил коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя» к погрешности измерений. Принципы работы тепловычислителей, используемых в коммерческом учете тепла и теплоносителя. Достоинства и недостатки тепловычислителей различных типов. Наиболее распространенные марки и их производители.	1	1
7	Комплектующие к узлам учета тепла и воды (датчики температуры и давления)	Требования «Правил коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя» к погрешности измерений датчиков температуры и давления. Принципы работы датчиков температуры и давления, используемых в коммерческом учете тепла и теплоносителя. Достоинства и недостатки приборов различных типов. Наиболее распространенные марки датчиков температуры и давления и их производители.	1	1
8	Блочные индивидуальные тепловые пункты	Организация оптимального теплоснабжения. Преимущества модульных блочных узлов заводского изготовления. Примеры конкретного изготовления.	1	1
9	Проектирование узлов учета, регулирования и систем диспетчеризации	Требования «Правил коммерческого учета...». Технические условия. Технический проект. Оформление и согласование. Рассмотрение реальных технических проектов узлов учета, регулирования и систем диспетчеризации для бюджетных учреждений и МЖД	1	
10	Оборудование для монтажа узлов учета потребления ресурсов в ЖКХ	Правила монтажа. Сдача в эксплуатацию.	1	

11	Оборудование для обслуживания, ремонта и поверки приборов потребления тепла и воды	Принципы обслуживания. Ремонт. Поверка. Срок службы.	1	1
Итого:			12	7

Таблица 3.4 - Практические занятия

№ занятия	Номер раздела	Наименование практического занятия	Трудоемкость, акад. часов	
			всего	в том числе в форме практической подготовки
1	1	Составление сметы работ. Пример энергосервисного контракта.	2	
2	2	Энергетический паспорт объекта	2	
3	3	Лимиты, нормативы потребления.	2	
4	4	Съем, обработка и анализ показаний приборов	2	
5	5	Устройство и особенности применения преобразователей расхода	2	
6	6	Устройство и особенности применения тепловычислителей	2	
7	7	Устройство и особенности применения датчиков температуры и давления	2	1
8	8	Комплектация БИТП	2	
9	9	Типовые проекты в ЖКХ	2	1
10	10	Требования к оборудованию. Техника безопасности при работах.	3	1
11	11	Поверка приборов учета	3	1
Итого:			<b>24</b>	<b>4</b>

Таблица 3.5 - Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид самостоятельной работы студента (СРС) и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
1	1.1	Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия	1
	1.2	Выполнение домашнего задания о современном состоянии вопроса финансирования энергосберегающих мероприятий	3
2	2.1	Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия	2
	2.2	Подготовка к практической работе и оформление отчета	2
3	3.1	Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия	2

	3.2	Подготовка к практической работе и оформление отчета	1
4	4.1	Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия	1
5	5.1	Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия	2
	5.2	Подготовка к практической работе и оформление отчета	2
6	6.1	Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия	2
	6.2	Подготовка к практической работе и оформление отчета	2
7	7.1	Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия	2
	3.3	Подготовка реферата	5
8	8.1	Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия	1
	8.2	Подготовка презентации	5
9	9.1	Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия	2
	9.2	Подготовка к практической работе и оформление отчета	2
10	10.1	Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия	2
	10.2	Подготовка к практической работе и оформление отчета	2
11	11.1	Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия	2
	11.2	Подготовка к практической работе и оформление отчета	2
<b>ИТОГО:</b>			<b>36</b>

#### **Курсовые работы (проекты) по дисциплине**

*Учебным планом не предусмотрены*

### **4 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Общие образовательные технологии, применяемые в процессе изучения дисциплины «Проектирование, монтаж и наладка энергосберегающего оборудования» соответствуют стандартным требованиям, предъявляемым при изучении инженерных дисциплин. Дополняющие образовательные технологии, применяемые в процессе изучения дисциплины, следующие

- развивающее обучение;

- проблемное обучение;
- коммуникативное обучение;
- проектная технология;
- информационно-коммуникативные технологии;
- групповые технологии;
- компетентностный подход;
- деятельностный подход.

Организационные формы преподавания следующие:

- учебно-исследовательская деятельность;
- создание продуктов и макетов;
- работа в системе погружения.

Для проведения занятий с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий используются следующие образовательные технологии и средства освоения дисциплины:

- электронная информационно-образовательная среда НИЯУ МИФИ – Режим доступа <https://eis.mephi.ru/>;
- платформа для проведения on-line конференций и вебинаров ZOOM – Режим доступа <https://zoom.us/>;
- файлообменная система Google Диск – Режим доступа <https://drive.google.com/>;
- система обмена текстовыми сообщениями для мобильных и иных платформ с поддержкой голосовой и видеосвязи WhatsApp;
- социальная сеть ВКонтакте;
- электронная почта преподавателей и студентов.

Дополнительные материалы приедены в приложении 1.

## 5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ)

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки знаний студентов ДИТИ НИЯУ МИФИ.

**Текущий контроль** студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- защита рефератов;
- устные опросы;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и домашних заданий.

**Промежуточный контроль** студентов производится в следующих формах:

- тестирование;
- защита рефератов;

**Итоговый контроль** по дисциплине проходит в форме устного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы). Фонды оценочных средств, включающие типовые темы рефератов, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, приведены в Приложении 2.

*Пример тестовых вопросов:*

1. Показатель энергосбережения – это:		
	а)	качественная и (или) количественная характеристика проектируемых или реализуемых мер по энергосбережению;
	б)	экономия топливно-энергетических ресурсов выраженная в денежном эквиваленте;

		те, полученная в результате применения энергосберегающих мероприятий;
	в)	сравнительное в сопоставлении с базовым, эталонным значением сокращение потребления топливно-энергетических ресурсов на производство продукции.
2. Кто имеет право устанавливать приборы учета энергоресурсов?		
	а)	Организация, в штате которой имеются специалисты необходимого уровня и квалификации.
	б)	Организация, в уставных документах которой прописана деятельность по установке приборов учета.
	в)	Организация, являющаяся членом СРО в строительстве и имеющая выданное свидетельство СРО о допуске к данному конкретному виду работ.
	г)	Все варианты
3. Кто по закону (261-ФЗ) обязан осуществлять техническое обслуживание и ремонт приборов учета?		
	а)	Управляющая компания.
	б)	Собственники жилья.
	в)	Специализированная компания.

*Пример тем рефератов:*

1. Основные (приоритетные) направления энергосбережения
2. Какие требования предъявляются к энергоэффективности зданий, строений и сооружений?
3. Мероприятия системы энергоменеджмента.

Пример экзаменационных билетов:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Дмитровградский инженерно-технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ДИТИ НИЯУ МИФИ)**

Физико-технический факультет

**Кафедра ядерных реакторов и материалов**

Дисциплина «Проектирование, монтаж и  
наладка энергосберегающего оборудования»

Направление

**15.04.02 Технологические машины и  
оборудование**

Семестр 3

Форма обучения: очная

**Экзаменационный билет № 1**

1. Основные (приоритетные) направления энергосбережения
2. Приборы измерения расхода жидкости
3. Закрытая схема ГВС с применением БИТП.

Составил: \_\_\_\_\_ Колесников.А.Н.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Утверждаю:  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Власов С.Н.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Дмитровградский инженерно-технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ДИТИ НИЯУ МИФИ)**

Физико-технический факультет

**Кафедра ядерных реакторов и материалов**

Дисциплина «Проектирование, монтаж и  
наладка энергосберегающего оборудования»

Направление

**15.04.02 Технологические машины и  
оборудование**

Семестр 3

Форма обучения: очная

**Экзаменационный билет № 2**

1. Основные положения 261-ФЗ от 23.11.2009 г. “Об энергосбережении ...”
2. Приборы измерения температуры
3. Независимая схема теплоснабжения с применением БИТП

Составил: \_\_\_\_\_ Колесников.А.Н.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Утверждаю:  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Власов С.Н.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Таблица 6.1 - Обеспечение дисциплины основной и дополнительной литературой

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания	Количество экземпляров
<b>Основная литература</b>						
1	Краснов И.Ю.	Методы и средства энергосбережения на промышленных предприятиях [Электронный ресурс]	Москва	Лань	2013	<a href="https://e.lanbook.com/book/45143">https://e.lanbook.com/book/45143</a>
2	Стрельников Н.А.	Энергосбережение [Электронный ресурс]: учебник	Москва	Лань	2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/152133">https://e.lanbook.com/book/152133</a>

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Интернет-портал для самостоятельного изучения курса «Проектирование, монтаж и наладка энергосберегающего оборудования». Сборники трудов Международной научно-практической конференции «Энергоресурсосбережение. Диагностика»

<https://www.promservis.ru/potrebityam/konferenczii/>

<https://www.promservis.ru/potrebityam/stati.html>

Таблица 6.2 – Рекомендуемые электронно-библиотечные системы

№	Наименование ресурса	Тематика
1	ЭБС Лань	Инженерно-технические науки
2	ЭБС Юрайт	Технические науки
3	ЭБС Ibooks	Машиностроение и инжиниринг. Инженерное дело
4	ЭБС КС	Адаптивные технологии для обучения людей с ОВЗ
5	ЭБС НИЯУ МИФИ	Инженерно-технические науки

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 6.3 – Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система корпорации Microsoft, ориентированная на управление с

		помощью графического интерфейса.
2	ПО «САДКО-Тепло»	Российский программный комплекс контроля и управления теплотреблением
3	Adobe Acrobat Reader DC	Программное обеспечение для просмотра, печати и комментирования документов PDF.

Таблица 6.4 – Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	ФИПС (Федеральный институт промышленной собственности)	Патенты, информационно-поисковая система	<a href="https://www1.fips.ru">https://www1.fips.ru</a>
2	Роспатент	Патенты, информационно-поисковая система	<a href="https://searchplatform.rospatent.gov.ru">https://searchplatform.rospatent.gov.ru</a>

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Помещение 10, корпус 3. 4 компьютера, проектор, экран, посадочных мест – 20	433507, Ульяновская область, г. Димитровград, ул.Куйбышева, 294

## 8 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 N 245);
- Положением об организации обучения студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья в НИЯУ МИФИ, утвержденным 29.08.2017г.;
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).